Arnaldoa 19(2): 177 - 188, 2012 ISSN: 1815 - 8242

Inventario Florístico de Huaca de la Luna, Trujillo, Perú

Floristic inventory of Huaca de la Luna, Trujillo, Peru

Eric F. Rodríguez Rodríguez
Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo. Jr. San Martín 392. Trujillo, PERÚ.
efrr@unitru.edu.pe

Margarita Mora Costilla
Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza-Trujillo (APECO-Trujillo), Trujillo, PERÚ.

Resumen

Se presenta el inventario florístico del área que ocupa el sitio arqueológico Huaca de la Luna (8º07'35" LS - 8º59'35" LO y a 50 m), Distrito de Moche, Provincia de Trujillo, Perú, efectuado como consecuencia de las lluvias de verano del año 2010. El proceso de herborización se realizó de acuerdo con la metodología y técnicas convencionales. La determinación taxonómica se efectuó por comparación morfológica con los ejemplares existentes en el Herbarium Truxillense (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo, con ayuda de bibliografía especializada referida a descripciones de las especies y claves taxonómicas dicotómicas basadas en los caracteres exomorfológicos y de hábito. El catálogo incluye un total de 17 familias, 26 géneros y 28 especies, entre las cuales *Tiquilia dichotoma* (Boraginaceae), *Neoraimondia arequipensis* subsp. *roseiflora* (Cactaceae) y *Nolana humifusa* (Solanaceae) son consideradas como especies endémicas del Perú.
Palabras clave: Huaca de la Luna, Flora, Moche.

Abstract

We present here the floristic inventory in the area occupied by the archaeological site Huaca de la Luna (8 º 07'35 "LS - 8 º 59'35" LO and 50 m), Moche District, Trujillo Province, Peru. This inventory was made as a result of the rains summer of 2010. The plant collection process was conducted in accordance with the conventionals methodology and techniques. The taxonomic identification was performed by morphological comparison with specimens in the Herbarium Truxillense (HUT) of the National University of Trujillo, with the help of literature relating to descriptions of species and taxonomic dichotomous key based on characters exomorphological and habit. The catalog includes a total of 17 families, 26 genera and 28 species, including *Tiquilia dichotoma* (Boraginaceae), *Neoraimondia arequipensis* subsp. *roseiflora* (Cactaceae) and *Nolana humifusa* (Solanaceae) are considered endemic in Peru.
Key words: Huaca de la Luna, Flora, Moche.

Introducción

La faja de la costa peruana está constituida en su mayor extensión por desiertos o semidesiertos y es interrumpida por estrechos valles y áreas de vegetación de bajo porte, expansión limitada y fuerte periodicidad que reciben el nombre de lomas (Shuichi & Hajime, 1984). En el Perú existen unas 70 localidades discretas de este tipo que soportan vegetación lomal (Dillon *et al.*, 2003).

En la costa de la región La Libertad (Provincias Trujillo y Virú) existen varias de estas lomas de importancia, tales como Cerro Virú o Lomas de Virú, Cerro Chiputur, Cerro Cabezón y Cerro Campana (Dillon *et al.*, 2003). Cercano a las lomas de Virú y Cerro Chiputur (Salaverry), al sur de la ciudad de Trujillo, existe en Moche el imponente Cerro Blanco en cuya base-oeste se establecieron los sitios arqueológicos denominados Huacas de Moche (Sol y Luna) erigidos por la sociedad Moche y a la margen izquierda del rio Moche. Particularmente Huaca de la Luna, por los descubrimientos de fines del siglo pasado y el actual, cobra gran importancia por su arquitectura, muralística y cerámica (Fernández & Rodríguez, 2007; Uceda, 2008; Morales, 2008).

Hasta el presente no se tiene conocimiento de la existencia de estudios florísticos referidos al área delimitada como Huaca de la Luna. Las condiciones

climáticas influyen sobre la vegetación, especialmente como consecuencia del impacto de los eventos El Niño (ENSO). Sin embargo, esta zona, al igual que las formaciones de Lomas como ecosistemas costeros ubicados en los interfluvios áridos, también depende principalmente de tres factores: 1) La humedad captada de las nubes advectivas que provienen del océano durante los meses de invierno, 2) Las condiciones topográficas y 3) El límite de la distribución del banco de semillas en el suelo (Ogawa *et al.*, 1986).

Estudios similares, al presentado en este artículo, han sido efectuados en áreas aledañas, tales como del ecosistema del Cerro Campana (Weberbauer, 1945; Sagástegui *et al.*, 1988; Briceño *et al.*, 1994; Mora *et al.*, 2009), Flora apícola del valle Santa Catalina, Trujillo, Perú (Rodríguez *et al.*, 1992), el Inventario Florístico de El Algarrobal de Moro, Prov. Chepén, Dpto. La Libertad (Rodríguez *et al.*, 1996), Malezas de la Costa Norperuana (Sagástegui, 1973) o Flora Invasora de los Cultivos del Perú (Sagástegui & Leiva, 1993).

Con la finalidad de fundamentar el conocimiento de la flora de Huaca de la Luna, se efectuó una investigación orientada a determinar los taxa existentes en tan importante monumento arqueológico durante el verano del año 2010.

Materiales y Métodos

1. Aspecto Histórico:

Huaca de la Luna se encuentra ubicada en el norte del Perú (Departamento de La Libertad, Provincia de Trujillo, Distrito de Moche). Es un edificio construido por la sociedad Moche sobre la ladera oeste de Cerro Blanco, con material de construcción arcilloso y limoso (adobes, morteros de asiento, pisos, enlucidos y relieves). Está organizada en tres plataformas sólidas de adobes paralelepípedos y tres grandes patios dispuestos sobre la empinada ladera oeste de Cerro Blanco (Morales, 2008).

2. Datos Climáticos:

Los datos climáticos referidos a temperaturas, precipitaciones, humedad relativa y vientos, fueron tomados en la estación meteorológica Huaca de La Luna a 40 m.s.n.m. a 8,1 LS y 79,0 LO. (Figuras 4-8).

3. Estudio de la vegetación:

El estudio está basado en la revisión de material depositado en el Herbarium Truxillense (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo (acrónimo en Holmgren *et al.*, 1990), así como en las colecciones y observaciones directas de campo efectuadas en diferentes visitas periódicas a huaca de la Luna durante el verano (enero-marzo) del año 2010. Lapso en el cual las precipitaciones llegaron a su máximo en febrero con 22.74 mm (Figura 6).

El proceso de herborización se realizó de acuerdo a la metodología y técnicas convencionales (Rodríguez & Rojas, 2002). La determinación taxonómica se realizó con ayuda de bibliografía especializada referida a descripciones de las especies, claves taxonómicas dicotómicas basadas en los caracteres exomorfológicos y de hábito (Macbride, 1936-1971; Sagástegui, 1973; Sagástegui & Leiva, 1993); además por comparación morfológica con los ejemplares existentes en el Herbarium Truxillense (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo. La actualización de las especies se efectuó de acuerdo al Catálogo de las Gimnospermas y Angiospermas del Perú (Brako & Zarucchi, 1993) y los endemismos se discutieron con el "Libro Rojo de las plantas endémicas del Peru" de León *et al.* (eds) en la parte de Boraginaceae, Cactaceae y Solanaceae (León & Sánchez, 2006; Arakaki *et al.*, 2006; Knapp *et al.*, 2006). Para cada especie se consigna la bibliografía de su publicación original, así como los nombres vulgares.

Para el ordenamiento sistemático se ha tomado como referencia el Sistema de Clasificación de Cronquist (1981, 1988).

Resultados y Discusión

1. Ubicación Geográfica:

El área arqueológica intangible se ubica a 8º07'35" LS - 78º59'35" LO y a 50 m.s.n.m. de altitud (ONERN, 1973; citado por Morales, 2008). Presenta una extensión total de 133 has. Ocupa una terraza aluvial inclinada de Este-Oeste, sobre la margen izquierda del río Moche, en la falda oeste del Cerro Blanco y a 10 km de la ciudad de Trujillo (Morales, 2008). (Figuras 1, 2 y 3).

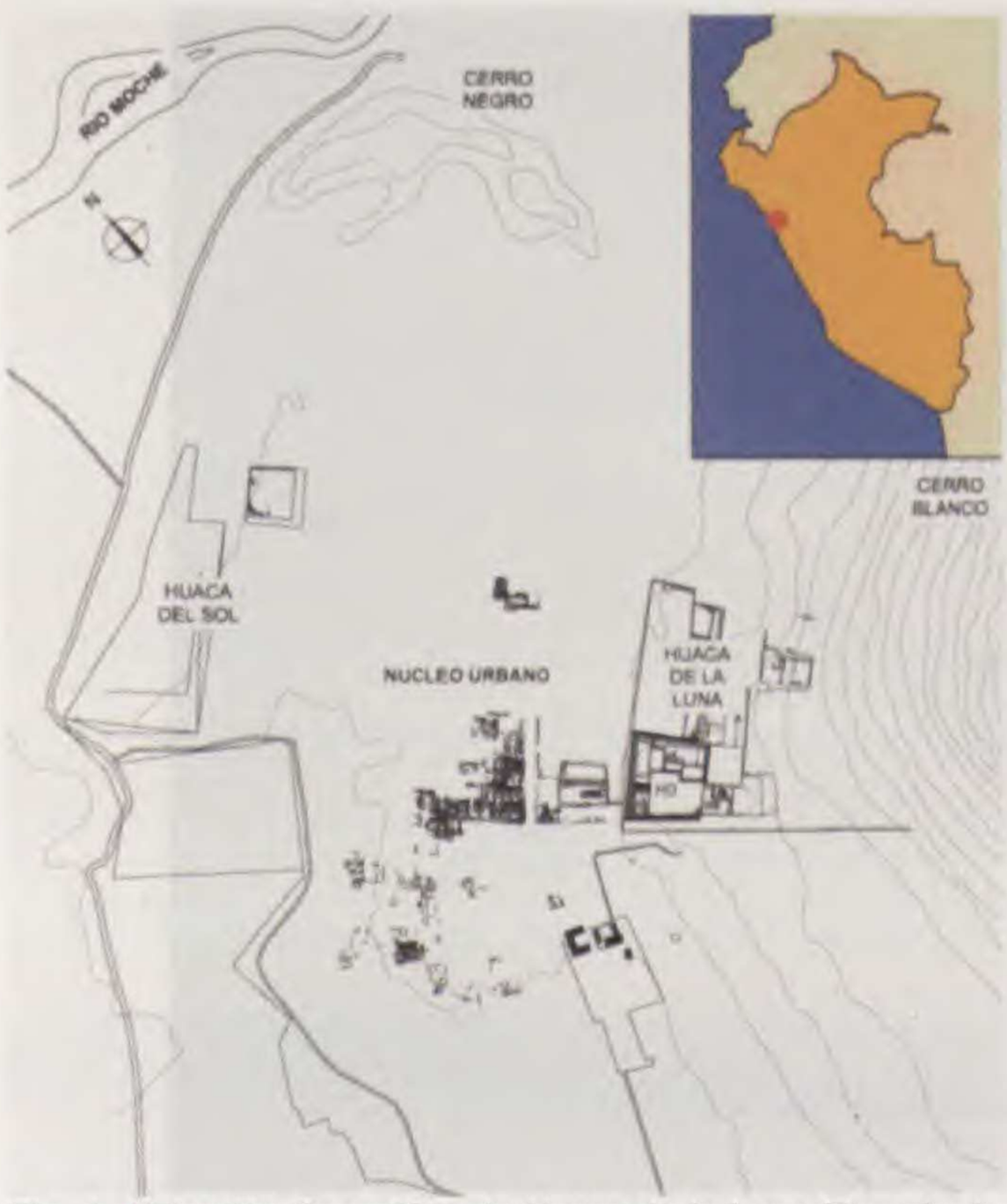

Fig. 1. Ubicación Geográfica de Huaca de la Luna (Tomado de Uceda, 2008)

2. Aspectos Geológicos:

Huaca de la Luna se encuentra en la parte basal del Cerro Blanco. El Cerro Blanco correspondiente al flanco occidental de la cordillera de los Andes con la denominación de Batolito de la Costa de la edad del Cretáceo superior-Paleógeno, está formado por granodiorita (KsP-gd). La parte norte del cerro está conformado por andesitas intercaladas con areniscas tobáceas de color gris verdoso pertenecientes al Grupo Casma del Cretáceo Superior y Medio (Kms-ca). El núcleo urbano de Huaca de la Luna se extiende sobre depósitos coluvio-aluviales (Q-co-al) del Cuaternario holocénico conformado por limo y arcilla con clastos que tienen una distribución irregular y de origen plutónico, de forma angulosa con diferente tamaño y escasa uniformidad, fundamentalmente material que baja del cerro por descomposición de las rocas. Además, en la planicie se encuentran los depósitos eólicos (Q-e) y aluviales (Q-al) (Municipalidad Provincial de Trujillo, 2002).

3. Aspectos Climáticos:

El clima imperante en el área de estudio, que forma parte de la faja costera, es de tipo per-árido o semi-cálido. La vegetación que se desarrolla en Huaca de la Luna se encuentra influenciada por factores climáticos, edáficos y orográficos; notándose su máximo desarrollo durante los eventos El Niño (ENS)

Fig. 2. Vista panorámica del cerro Blanco y Huaca de la Luna.

Fig. 3. Vista panorámica de las Huacas y el valle de Moche desde el cerro Blanco.

3.1. Temperaturas:

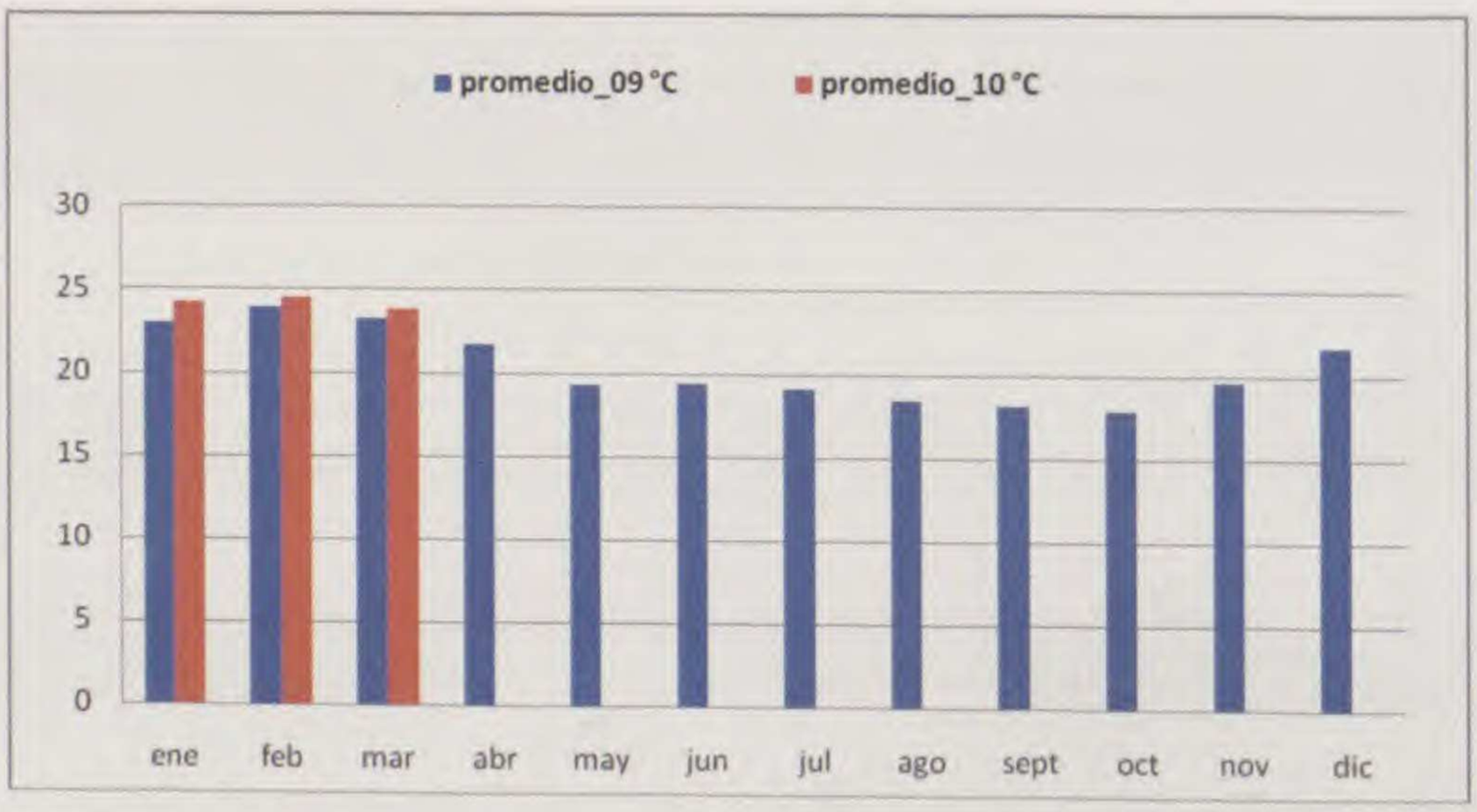

Fig. 4. Temperaturas promedios en °C de Huaca de la Luna para los años 2009 (azul) y 2010 (rojo).

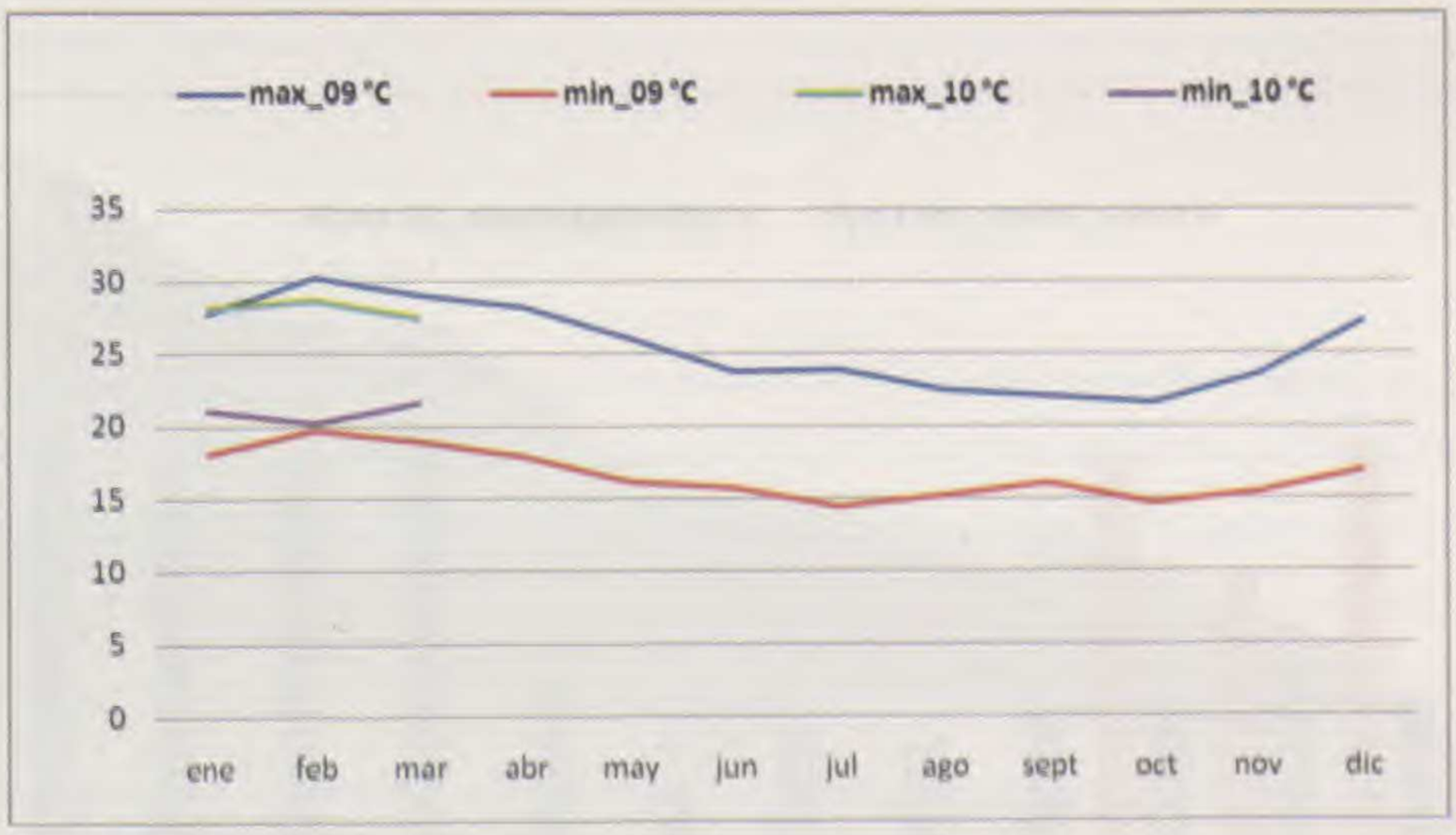

Fig. 5. Temperaturas máximas y mínimas en °C de Huaca de la Luna para los años 2009 y 2010.

3.2. Precipitación:

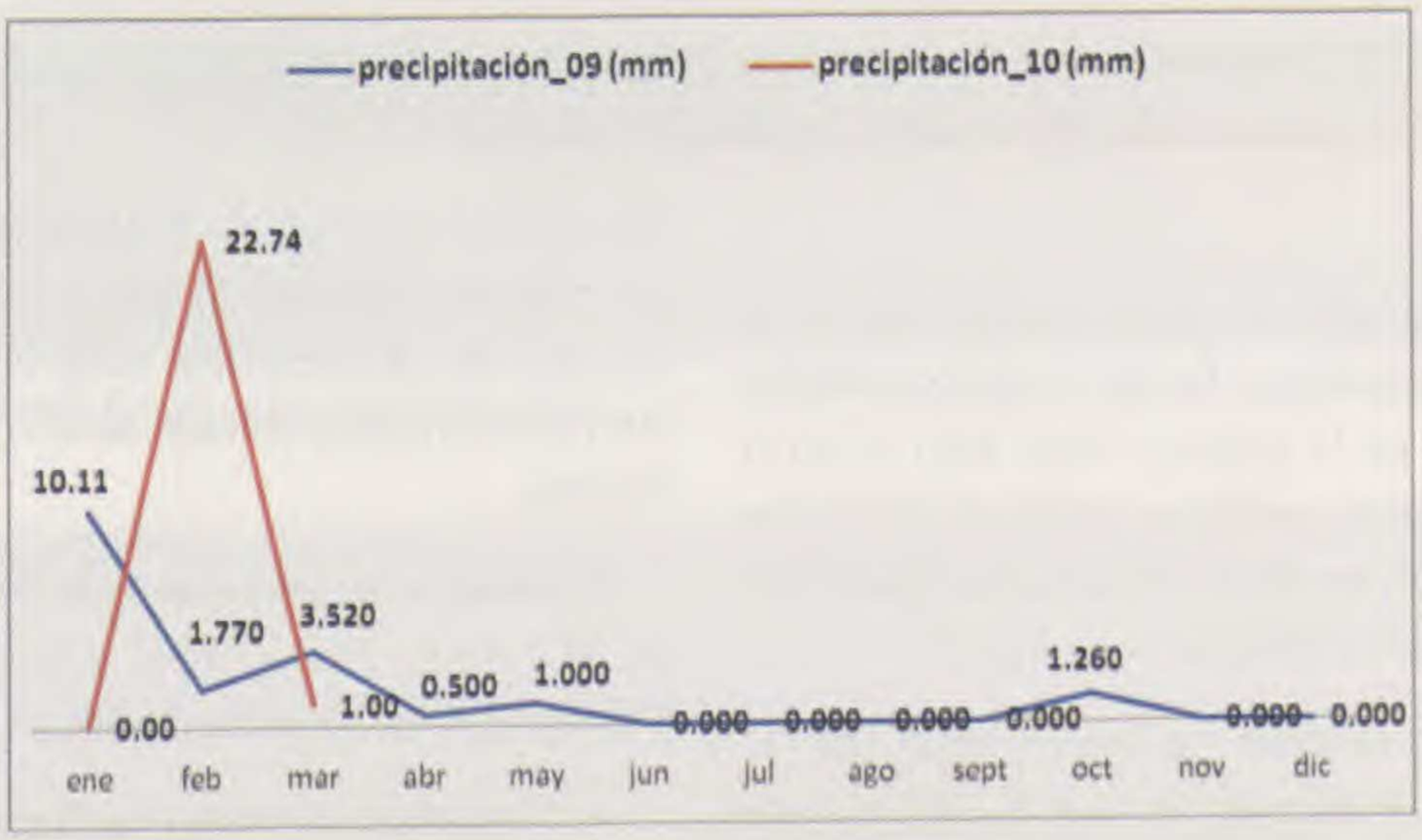

Fig. 6. Precipitacion Total en mm de Huaca de la Luna para los años 2009 y 2010.

3.3. Humedad Relativa:

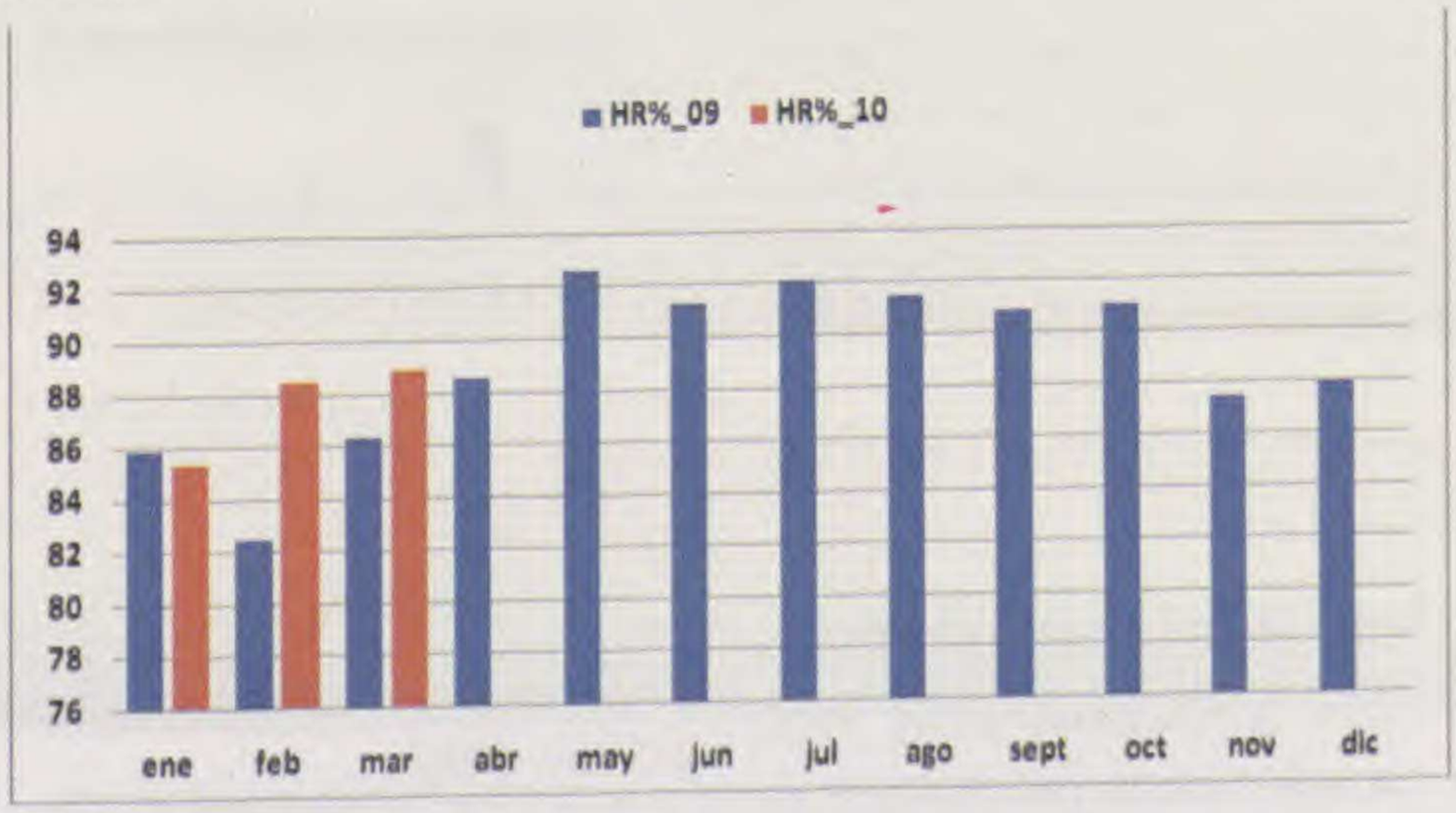

Fig. 7. Humedad Relativa promedio en % de Huaca de la Luna para los años 2009 y 2010.

3.4. Vientos:

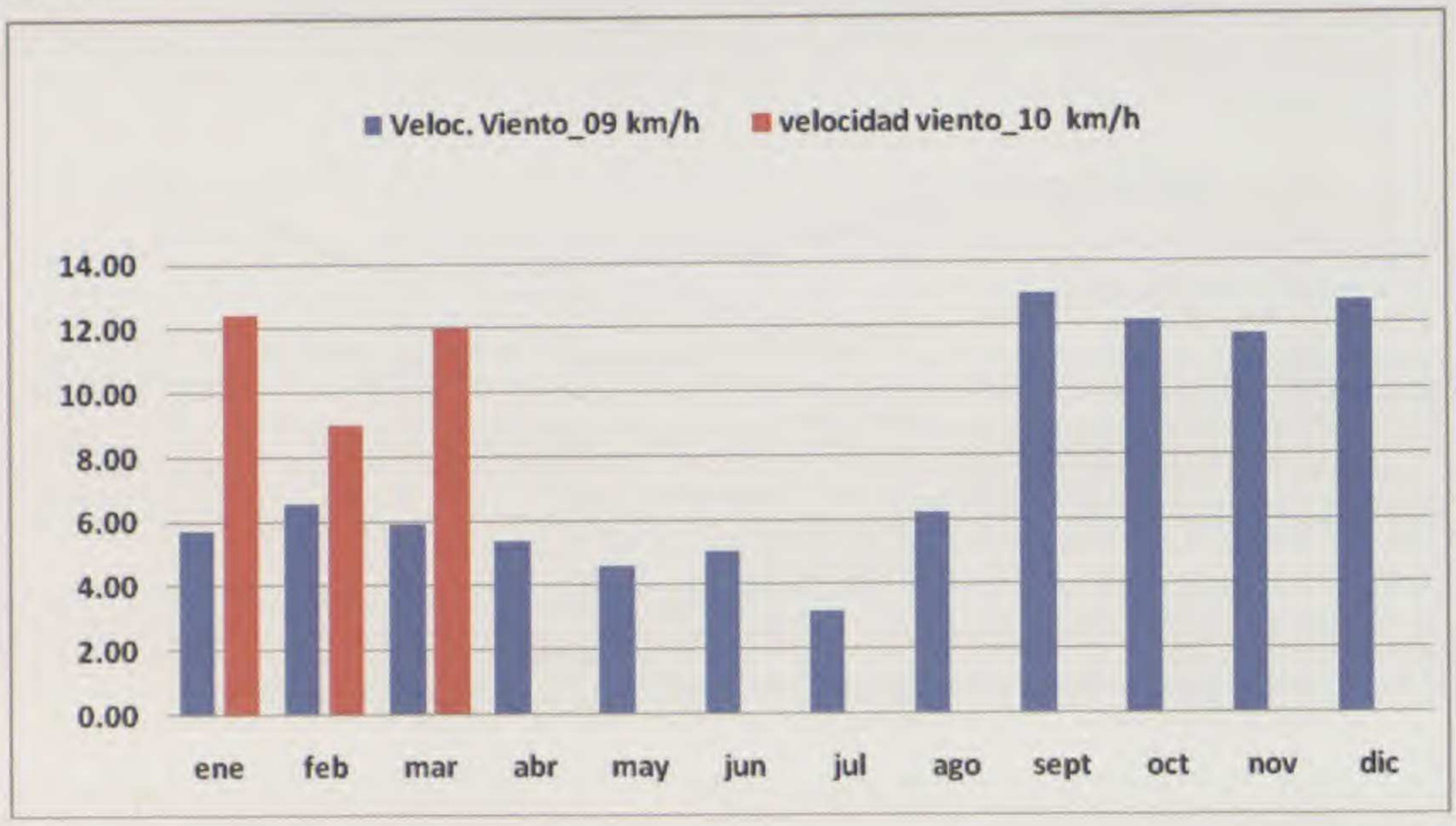

Fig. 8. Velocidad promedio del viento en km/h de Huaca de la Luna para los años 2009 y 2010.

4. Vegetación:

La vegetación aparece mayormente cuando la humedad es abundante (*e.g.*: lluvias veraniegas durante el ENSO), tanto en la planicie como bajo el cerro Blanco, donde existen semillas en estado de latencia en los suelos arenosos, arenosos-rocosos, principalmente de especies herbáceas efímeras (*e.g.*: Fig. 9).

La vegetación es muy variada y puede ser: 1) Anual o efímera (herbáceas), la cual es influenciada principalmente por la humedad, cuyo crecimiento máximo se evidencia durante la época de eventos El Niño, así como los observados entre los meses de enero y marzo del 2010 (siendo su punto más alto de precipitación en febrero con 22,74 mm, Fig. 6): e.g.: *Encelia canescens* (Asteraceae), *Tiquilia paronychioides* (Boraginaceae), *Exodeconus maritimus, Nolana humifusa* (Solanaceae), y 2) Leñosa o perenne (arbustivas o arbóreas): *e.g.*: *Acacia macracantha, Acacia huarango, Prosopis pallida* (Fabaceae), *Cryptocarpus pyriformis* (Nyctaginaceae), *Scutia spicata* (Rhamnaceae), L*ycium boerhaaviifolum* (Solanaceae) (Fig. 10).

4.1. Ubicación fitogeográfica y zonas de vida:

El área de estudio forma parte de la zona fitogeográfica de elevada riqueza endémica en su parte sureña Amotape-Huancabamba (Weigend, 2002). Según Mostacero *et al.* (1996) pertenece a la Región Neotropical, Dominio Andino y Provincia Desértica; que por las características fitogeográficas periódicas que presenta estaría ubicada dentro de las comunidades lomales.

Pertenece a las zonas de vida Desierto-Subtropical (d-ST) *sensu* Tosi (1960) y Desierto Desecado-Subtropical (dd-S) sensu ONERN (1976).

4.2. Especies presentes en Huaca de la Luna:

MAGNOLIOPHYTA

Magnoliopsida

AIZOACEAE

Trianthema portulacastrum L., Sp. Pl. 1: 223-224. 1753.

N.V.: "falsa verdolaga"

AMARANTHACEAE

Amaranthus hybridus L., Sp. Pl. 2: 990. 1753.

N.V.: "yuyo"

ASTERACEAE

Encelia canescens Lam., Encycl. 2: 356. 1786. (16 Oct. 1786)

N.V.: "mataloba" . Fig. 9, 11A.

Fig. 9. Población de la especie *Encelia canescens* (Asteraceae) en el cerro Blanco, especie efímera que crece debido a la abundante precipitación y humedad.

Fig. 10. Especie leñosa *Lycium boerhaaviifolum* (Solanaceae) existente en cerro Blanco.

Trixis cacalioides (Kunth) D. Don, Trans. Linn. Soc. London 16: 187. 1830.

N.V.:"glandularia"

BORAGINACEAE

Tiquilia dichotoma (Ruiz & Pav.) Pers., Syn. Pl. 1: 157. 1805.

N.V.:"flor de arena grande". Fig. 11B

Al respecto, León & Sánchez (2006), indican que este taxón fue considerado por Brako & Zarucchi (1993) como un endemismo. Sin embargo, no ha sido posible evaluarlo, ni asignarle una categoría.

Tiquilia paronychioides (Phil.) A.T. Richardson, Sida 6(3): 236. 1976.

N.V.:"flor de arena". Fig. 11C

CACTACEAE

Neoraimondia arequipensis Backeb. subsp. ***roseiflora*** (Werdermann & Backeb.) Ostolaza, Cactaceae Consensus Initiatives, 6: 9. 1998.

N.V.: "giganton".

Cactus arbustivo, columnar, existente en la Provincia de Trujillo (*e.g.*: zona rocosa del Cerro Campana). Arakaki *et al.* (2006) indica que se distribuye en varias localidades; por lo que se le categoriza como de preocupación menor (LC). Numerosos individuos de esta especie, han sido sembrados frente del museo de sitio Huacas de Moche; al igual que la latescente columnar *Euphorbia* sp. (Euphorbiaceae) y *Furcraea andina* Trelease (Asparagaceae) "cabuya".

No se descarta la presencia de *Haageocereus pacalaensis* Backeb. subsp. *repens* (Rauh & Backeb.) Ostolaza "rabo de zorro". Cactus arbustivo postrado de flores blancas que sólo existe en una población, a 10 km al sur de la ciudad de Trujillo y restringida a 2 km². Desde el año 2000 se ha registrado cerca de 400 individuos, número que ha ido decreciendo rápidamente por la expansión agrícola (ver Arakaki *et al.*, 2006).

CHENOPODIACEAE

Chenopodium petiolare Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 191. 1817[1818]. (Feb 1818)

CUCURBITACEAE

Citrullus vulgaris Schrad. ex Eckl. & Zeyh., Enum. Pl. Afr. Austral. 2: 279. 1836.

N.V.: "sandía" .

Nota: Especie cultivada. Fue encontrada en cerro Blanco.

FABACEAE

Acacia huarango Ruiz ex J.F. Macbr., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. 8(2): 90. 1930.

N.V.: "huarango"

Nota: Especie que se comporta como controlador de dunas.

Acacia macracantha Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4(2): 1080-1081. 1806. (Apr 1806)

N.V.: "espino"

Hoffmanseggia prostrata Lag. ex DC., Prodr. 2: 485. 1825. Fig. 11D.

Parkinsonia aculeata L., Sp. Pl. 1: 375. 1753. (1 May 1753)

N.V.: "azote de cristo"

Prosopis pallida (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 6: 309. 1823.

N.V.: "algarrobo"

LORANTHACEAE

Psittacanthus chanduyensis Eichler, Fl. Bras. 5(2): 27. 1868.

N.V.:"suelda con suelda"

MALVACEAE

Sidastrum paniculatum (L.) Fryxell, Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1145. 1759.

N.V.:"escoba", " pichana"

NYCTAGINACEAE

Boerhavia erecta L., Sp. Pl. 1: 3. 1753.

N.V.: "pega pega"

Cryptocarpus pyriformis Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 188, pl. 124. 1817.

.V.:"chope"

PASSIFLORACEAE

Passiflora foetida L., Sp. Pl. 2: 959. 1753.

N.V.:"granadilla de culebra"

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L., Sp.Pl. 1: 445. 1753. (1 May 1753)

N.V.: "verdolaga"

RHAMNACEAE

Scutia spicata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Weberb., Publ. Field Columbian Mus., Bot. Ser. 8(2): 83. 1930.

N.V.:"peal"

Nota: Especie que se comporta como controlador de dunas.

SOLANACEAE

Exodeconus maritimus (Benth.) D'Arcy, Solanaceae Newslett. 2(4): 19. 1986. Fig. 11E.

Lycium boerhaaviifolum L. f., Suppl. Pl. 150. 1781 [1782]. (Apr. 1782)

N.V.: "palo negro". Fig. 10.

Nolana humifusa (Gouan) I.M. Johnst., Contr. Gray Herb. 112: 50. 1936. Fig. 11F.

Knapp et al. (2006) mencionan que esta especie anual no fue señalada como endémica por Brako & Zarucchi (1993). Sin embargo, la reconocen como un endemismo y categorizan como casi amenazada (NT); debido a que sus poblaciones están naturalmente fragmentadas. Dillon *et al.* (2003) indican que el género *Nolana* es el único a ser encontrado en casi todas las formaciones lomales.

Solanum pimpinellifolium **L.**, Cent. Pl. I 1: 8. 1755.

N.V.:"tomatillo silvestre"

ZYGOPHYLLACEAE

Tribulus terrestris L., Sp.Pl. 1: 387. 1753. (1 May 1753)

N.V.:"cachito", "abrojo".

Liliopsida

POACEAE

Cenchrus echinatus L., Sp.Pl. 2: 1050. 1753.

N.V.:"cadillo"

Gynerium sagittatum (Aubl.) P. Beauv., Ess. Agrostogr. 138, 153. 1812.

N.V.: "caña brava".

Se evidencia una población en el parador turístico. Especie mayormente ribereña. Existen otras especies que crecen a orillas del río Moche (parte basal del área de estudio) y consideradas ribereñas, tales como: *Baccharis salicifolia* "chilco macho", *Baccharis glutinosa* "chilco hembra" y *Tessaria integrifolia* "pájaro bobo" (Asteraceae), *Schinus molle* (Anacardiaceae) "molle", *Salix chilensis* (Salicaceae) "sauce", *Phragmites australis* (Poaceae) "carricillo" muy utilizado para confeccionar canastas y esteras, entre otras; sin embargo no han sido encontradas en el área de estudio a pesar de su cercanía.

Las especies listadas en la presente investigación también se localizan en la base y piso inferior del Cerro Campana (Sagástegui *et al.*, 1988). Así mismo, parte de ellas son citadas para el valle Santa Catalina (Rodríguez *et al.*, 1992) y la Flora del algarrobal de Moro (Rodriguez *et al.*, 1996). Se indica que *Tiquilia dichotoma* (Boraginaceae), *Neoraimondia arequipensis* subsp. *roseiflora* (Cactaceae) y *Nolana humifusa* (Solanaceae) son consideradas como especies endémicas del Perú (Brako & Zarucchi, 1993; Knapp *et al.*, 2006; Arakaki *et al.*, 2006; León & Sánchez, 2006).

Fig. 11. *A. Encelia canescens; B. Tiquilia dichotoma; C. Tiquilia paronychioides; D. Hoffmanseggia prostrata; E. Exodeconus maritimus; F. Nolana humifusa (inf. der.).*

Conclusiones

Existe un total de 17 familias, 26 géneros y 28 especies de plantas para Huaca de la Luna en las colecciones efectuadas en el verano del año 2010.

Tiquilia dichotoma (Boraginaceae), *Neoraimondia arequipensis* subsp. *roseiflora* (Cactaceae) y *Nolana humifusa* (Solanaceae) son consideradas como especies endémicas del Perú

Agradecimientos

Un especial agradecimiento al Dr. Ricardo Morales del Proyecto Huaca de la Luna de la Universidad Nacional de Trujillo por el apoyo en la realización del presente trabajo. Al Director del Herbarium Truxillense (HUT), Ms.C. Julio Chico Ruiz por permitir la revisión de las colecciones botánicas y biblioteca. A Segundo Leiva G. y Mario Zapata C. (ambos HAO) por permitir la divulgación del presente estudio.

Literatura citada

Arakaki, M.; C. Ostolaza; F. Cáceres & J. Roque. 2006. Cactaceae endémicas del Perú. *En*: El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Ed.: Blanca León et al. *Rev. peru. biol.* Número especial. 13(2): 193-219.

Brako, L. & J. Zarucchi. 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden. Vol 45.

Briceño, J.; E. Rodríguez; L. Pollack & C. Vergara. 1994. Importancia natural y cultural del Cerro Campana: Estado actual y perspectivas. En II Jornadas de Investigación en Ciencias Biológicas. Pag. 402 – 406.

Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Edit. Columbia University Press. New York, NY, U.S.A.

Cronquist, A.. 1988. The Evolution and Classification of Flowering Plants. 2nd Edition. Edit. The New York Botanical Garden. Bronx, New York, NY, U.S.A.

Dillon, M.O.; M. Nakazawa & S. Leiva. 2003. The Lomas Formations of Coastal Peru: Composition and Biogeographic History. *In* El Niño in Peru: Biology and Culture Over 10,000 Years, Edit. J.Haas & M.O. Dillon. Fieldiana Botany n.s. 43: 1-9.

Fernández, A. & E. Rodríguez. 2007. Etnobotánica del Perú Pre-Hispano. Ediciones Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Holmgren, P. K.; N. H. Holmgren & L. C. Barnett. 1990. Index Herbariorum. Part. I: The Herbaria of the World. 8th. ed. The New York Botanical Garden, Bronx, New York. U.S.A.

Knapp, K.; D. M. Spooner; B. León. 2006. Solanaceae endémicas del Perú. En: El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Ed.: Blanca León *et al.* Rev. peru. biol. Número especial. 13(2): 612 – 643.

León, B. & I. Sánchez. 2006. Boraginaceae endémicas del Perú. En: El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Ed.: Blanca León *et al.* Rev. peru. biol. Número especial. 13(2): 177-181.

Macbride, F. 1936-1971. Flora of Peru. Vol. XIII. Parte I y siguientes. Field Museum of Natural History. Chicago, USA.

Mora, M.; E. Rodríguez; S. Arroyo; R. Aguirre; L. Pollack & R. Rivera. 2009. Loma el Cerro Campana (Trujillo, La Libertad, Perú), un ecosistema que necesita planes de conservación urgente: Capítulo Flora. Libro Resúmenes Congreso Internacional de Ecología, 24-29 noviembre 2009, Trujillo-Perú. Pág. 70.

Morales, R. E. 2008. Impacto de la Gestión Ambiental y Turístico Cultural en la Conservación de las Huacas de Moche, Valle de Moche. Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias Biológicas con Mención en Gestión Ambiental. Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo

Mostacero, J.; F. Mejía & F. Peláez. 1996. Fitogeografía del Norte del Perú. CONCYTEC. Lima-Perú.

Municipalidad Provincial de Trujillo. 2002. Geología de Trujillo y Alrededores. La Naturaleza. En Atlas Ambiental de la Ciudad de Trujillo. Edit. Talleres Gráficos de Quebedor World Perú S.A. Lima, Perú. Pág. 12.

Ogawa, H.; S. Oka & N. Ohga. 1986. The meso and local scale distribution of lomas vegetation and their determining factors in the coastal desert southern Peru. En Ono, M. (Edit.). Taxonomic and ecological studies on the lomas vegetation in the Pacific Coast of Peru. Tokyo Metropolitan University.

ONERN. 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. República del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales.

Rodríguez, R.; E. Rodríguez; S. Bauer & N. Ponte. 1992. Avances sobre la flora apícola silvestre del valle Santa Catalina, Trujillo, Perú. Primeras Jornadas de Investigación en CC.BB., Fac. CC.BB. UNT. Trujillo, Perú. Pp. 156-159.

Rodríguez, E.; M. Mora & W. Aguilar. 1996. Inventario Florístico de El Algarrobal de Moro (Provincia de Chepén, Departamento de La Libertad) y su importancia económica. REBIOL. 16(1-2): 57-65.

Rodríguez, E. & R. Rojas. 2002. El Herbario: Administración y Manejo de Colecciones Botánicas. Edit. por R. Vásquez M., Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A.

Sagástegui, A. 1973. Manual de las malezas de la costa norperuana. Talleres Gráficos de la Univ. Nac. Trujillo. Trujillo, Perú.

Sagástegui, A.; J. Mostacero & S. López. 1988. Fitoecología del "Cerro Campana" (Provincia de Trujillo). Boletín de la Sociedad Botánica de la Libertad. 14(1-2): 1-47.

Sagástegui, A. & S. Leiva. 1993. Flora invasora de los cultivos del Perú. Edit. Libertad. Trujillo, Peru.

Shuichi, O. & O. Hajime. 1984. The distribution of lomas vegetation and its climatic enviroments along the pacific coast of Peru. Geografichal Reports of Tokio Metropolitan University Tokio. Nº 19.

Uceda, S. 2008. La Huaca de la Luna, valle de Moche; una reevaluación del sitio (II parte)". ARKINKA 153: 84-89.

Tosi, J. 1960. Zonas de Vida Natural en el Perú. IICA-OEA.

Weberbauer, A. 1945. El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos. Est. Exp. Agr. La Molina. Lima, Perú.

Weigend, M. 2002. Observations on the Biogeography of the Amotape-Huancabamba Zone in Northern Peru. *In*: K. Young *et al.*, Plant Evolution and Endemism in Andean South America. Bot. Review 68(1): 38–54.